

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

平4-146066

⑬ Int. Cl.

B 24 B 9/00
9/06

識別記号

A
Z

庁内整理番号

7908-3C
7908-3C

⑭ 公開 平成4年(1992)5月20日

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ワークの面取り方法及び装置

⑯ 特 願 平3-266971

⑰ 出 願 平2(1990)10月4日

⑱ 発 明 者 黒 瀬 勝 弘 埼玉県熊谷市三ヶ尻5200番地 日立金属株式会社設備開発
研究所内

⑲ 発 明 者 二 上 昭 埼玉県熊谷市三ヶ尻5200番地 日立金属株式会社設備開発
研究所内

⑳ 発 明 者 白 崎 和 夫 埼玉県熊谷市三ヶ尻5200番地 日立金属株式会社設備開発
研究所内

㉑ 出 願 人 日立金属株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

明 細 書

1. 発明の名称

ワークの面取り方法及び装置

2. 特許請求の範囲

1) 雄型砥石でワークの稜線を面取りする方法において、ワークが進行してくる方向に回転する雄型砥石を固定して設け、稜線を上方にして設置したワークを直進するようにし、雄型砥石の下方をワークが連続して通過し、ワークの面取りをする方法。

2) ワークは少なくとも第1と第2の稜線を持ち、雄型砥石は少なくとも第1と第2の雄型砥石とし、第1の稜線を第1の雄型砥石で面取りした後、ワークを垂直方向に反転し、第2の雄型砥石で第2の稜線を面取りする請求項第1項記載のワークの面取り方法。

3) 第1と第2の雄型砥石の回転方向は逆である請求項第2項記載のワークの面取り方法。

4) 上下方向に回転するエンドレスのベルトにワークの支持台を設け、支持台はワークの稜線が

上方になるように傾斜して設置できるように設け、ベルトの上方にはワークの進行方向に回転する雄型砥石を設けたことを特徴とするワークの面取り装置。

5) 雄型砥石は複数であって、少なくとも第1と第2の雄型砥石から成り、間隔をもって並行に設ける請求項4記載のワークの面取り装置。

6) 支持台はワークの進行方向に向かって、上り勾配の上傾面と下り勾配の下傾面をもち、ワークを下傾面または上傾面に設置できる請求項4記載のワークの面取り装置。

7) 第1と第2の雄型砥石の間隔に反転装置を設け、支持台に反転具を設ける請求項第5項記載のワークの面取り装置。

8) ワークは焼結した素材である請求項第1項記載のワークの面取り方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

素材であるワークの稜線を面取りする方法及び装置に関する。

特開平4-146066 (2)

(従来の例)

ワーク1は焼結した脆い素材であって、第4図に示すように径的にアーク状をしていて、裏面2と裏面3をもち、裏面2の端部に第1の半径4と第2の半径5をもっている。ワーク1の半径には成形バリ、焼成バリがあり欠け易く脆い。また種々の作業性、安全性から裏面2を研削加工する前に半径4、5の面取りをする。

この面取りについての装置は、特開平2-100305号公報にC型形状品の面取り装置として開示されている。この装置はインデックス装置に設けた回転板にベルトでワークを固定し、寸動するワークに対してカップ砥石を移動自在に設け、ワークの面取りをするようにしている。

また、特開昭61-293761号公報の電鍍口地の面取仕上げ方法および装置では、コンベアのテーブルに基盤口地を載置し、口地を規制して搬送し、一対の砥石で面取りし、テーブル上で口地を90度水平反転させ、上下動する一対の砥石で他の部の面取りをするという開示がなされている。

生産性が低い。即ち、ワークの移動に伴って砥石の先端から後端に向かって面取りするので、ワークの裏面的な搬送速度は低くせざるを得ないのである。

本発明は、このような従来の欠点を改良し、連続搬送して生産性を高め、かつ砥石の長寿命と負荷低減した面取りをする方法と装置を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

径型砥石は固定して設ける。その回転方向はワークが進行してくる方向とし、進行方向に研削できるようにする。一方、ワークは半径が上側になるようにワークを進行方向に傾斜して搬送する。

傾斜して搬送したワークを直進させて、径型砥石の下方を通過させて研削し、ワークの面取りをするのである。

ワークは一定間隔をもって連続して径型砥石を通過するので生産性が向上する。

また、複数の半径を連続して面取りするには、径型砥石を複数設け、ワークを反転し面取りする。

る。

(発明が解決しようとする問題点)

特開平2-100305号公報ではカップ型砥石を用いているので、ワークの面取りする半径全長が砥石に沿って接した状態で研削する。砥石周囲のある円弧と半径が接する部位が常に同じ箇所であるから、研削負荷が大きく、砥石が局部的に摩滅し砥石の寿命が短い。また、半径の全長に合った研削であるから、その部位へ水冷するための水が行き渡らず、研削部位の水冷が十分に行われない。そのためワークに熱変形が発生する。また、ワークが寸動連行し、その都度カップ型砥石が出入りをするので間欠運転となり、面取りする生産性が低い。

特開昭61-293761号公報では、面取りする両側の半径を搬送方向へ平行させ、その搬送中に平砥石で半径を面取りするので、面取りは直線に限定される。また、ワークを水平反転して凹凸のある半径部分に平砥石を追随させているので、砥石と半径との接触時間を長く取らねばならず、

(発明の詳細な説明)

本発明の一実施例について第1図から第4図に基づき、詳細に説明する。

第1図に示す面取り装置11は、ワーク1の支持台15を設けたエンドレスベルト14と、その上方に設けた第1の径型砥石16、第2の径型砥石17、およびワーク1の反転装置18から成り、供給装置12と排出装置13をこの面取り装置11の前後に連結して用いる。

供給装置12は、傾斜したガイド20にワーク1を整列併置し、面取り装置11と連動する軸1で押さえ片21を移動し、ワーク1を1個ずつ滑動させてストッパ22で保持することができる。

面取り装置11のエンドレスベルト14は上下方向に回転するチェン、若しくは平ベルトとし、ワーク1を搬送し反転する支持台15をベルト14に設ける。

排出装置13は、下向板91にガイド90を設け、支持台15から解放した面取り済みのワーク18を1個ずつ滑動させることができる。

特開平4-146066(3)

第2図に支持台15と第1の成型砥石16と反転装置18を示す。ベルト14は矢印X方向に進行し、第1の成型砥石16は矢印L方向に回転するように設け、ベルト14にペース30を介して支持板31とローラガイド36を設ける。

支持板31はベルト14の進行方向に向かって、上り勾配の上傾面34と下り勾配の下傾面33とが交差するように設けて山型37を形成し、それぞれの面の下端に規制面35、32を交差するように設ける。即ち、ベルト14の進行方向へ向け、第1谷と山型37と第2谷を形成するようにする。支持板31については第2図のように、一対にしその間隔を可変にすると、様々な寸法のワーク1に対応できる。また、山型37の頂上付近を円錐状にすると、ワーク1の反転がよりスムーズになる。山型37の外側には横規制板38を設け、ワーク1のズレを規制する。ワーク1を支えし接する面はステナレスとか樹脂、セラミック、クロムめっきなど耐用できる材質とし、磨面取り部分には水を供給し冷却と洗浄をするようにする。

に合わせ、全体が傾斜した状態にすると、第1の横溝4は上方に位置する。即ち、ワーク1の進行方向と直交する方向に第1の横溝4を位置させ、第1の成型砥石16の下方まで搬送すると、第1の横溝4のほぼ全長が瞬間的に第1の砥石16の研削面50に接し、面取りをする。

研削面50の形状を面取りすべき横溝の形状に合わせて成形し、ワーク1の進行方向と研削する方向を一致させているので、負荷が少なく速く研削できる。研削面50の回転方向は、支持台15の支持板31にワーク1をより押し付けた研削が可能のようにし、ワーク1の位置ズレを防止する。

このことから、ワーク1は特に固定せず搬送した支持のみで十分である。尚、研削面50はワーク1の寸法とか面取りの寸法によっては、上下左右に自在に移動する。ワーク1に複数の横溝がある場合は、成型砥石を複数個設ける。この場合は反転装置18を設け、下傾面33にあるワーク1を反転して、上傾面34にワーク1を移し替える。

第2図の反転装置18はワーク1Aの反転を開

反転具であるローラガイド36は反転装置18のローラ41に接し、ワーク1の進行に伴ってローラ41が上下動するように設ける。

反転装置18は、第1の横溝4を面取りしたワーク1Aを垂直方向に反転するものである。

ワーク1Aの下面と裏面2に接する反転レバー40は、ピン46を介してガイドレバー47に連絡し、且つバネ42とバネ43とに連絡する。

バネ42は回転自在なローラ41を設けたガイドレバー40に連絡し、ガイドレバー40はガイド板45を介してガイド44に沿って移動するように設ける。バネ43の他端は固着する。

このように構成した面取り装置において、つぎのように面取りをするのである。

第1の横溝4をもつワーク1は、供給機12によって1個づつエンドレスベルト14の支持台15に供給され、搬送される。ワーク1は支持台15の下傾面33、規制面32、規制板38にて規制された搬送状態で搬送し搬送する。搬送する進行は連続した等速度であって、ワーク1を下傾面33

始した状態を示し、第3図は反転レバー40によるワーク1Aの反転軌跡を示す。

ワーク1Aの下面と裏面2は反転レバー40に接し、下傾面33に沿って上方へ滑動する。この時の反転レバー40の角は $0^\circ \sim 0^\circ$ で示すように、ワーク1Aが下傾面33に常に沿って滑動する。

このことは、山型37の頂点部分63でワーク1Aが反転することを著実に成すことができる。

反転が開始するとすぐに上傾面34を滑移し、反転動作を完了する。この時、角 0° はワーク1Aから離れ勝手となり、 0° から 0° のように元の位置へと下移し、次に搬送されてくるワーク1Aを持つ。ローラ41はローラガイド36のヒリ面60と頂上間61と下り面62に沿って回転し、反転レバー40の角が 0° から 0° の軌跡になるように規制する。

反転したワーク1A'は、第2の横溝5が上方になり、そのままの搬送状態で第2の成型砥石17の下方まで搬送し、回転方向Rの方向で面取りす

特開平4-146066 (4)

第1と第2の複線はワーク1中心に対して、勝手違いの位置にあれば満足し、異なった複線であってもそれに合わせた鋭型砥石の研削面50形状であれば満足する、面取りする角度は山型37度設定角度にて任意に決めることができる。

(発明の効果)

ワークを搬送したまま連続で露送しつつ、搬送方向に回転する第1の鋭型砥石で第1の複線上面取りするので、ワークの固定器具と固定時間が不要になり、生産性が格別に向上すると共に、砥石の寿命が長くなった。

また、搬送しつつワークを垂直方向に反転し、第2の複線の面取りをすることができるので、複線の異なった複線の面取りができる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の面取り装置の概念図

第2図は支持台と鋭型砥石と反転装置の配置図

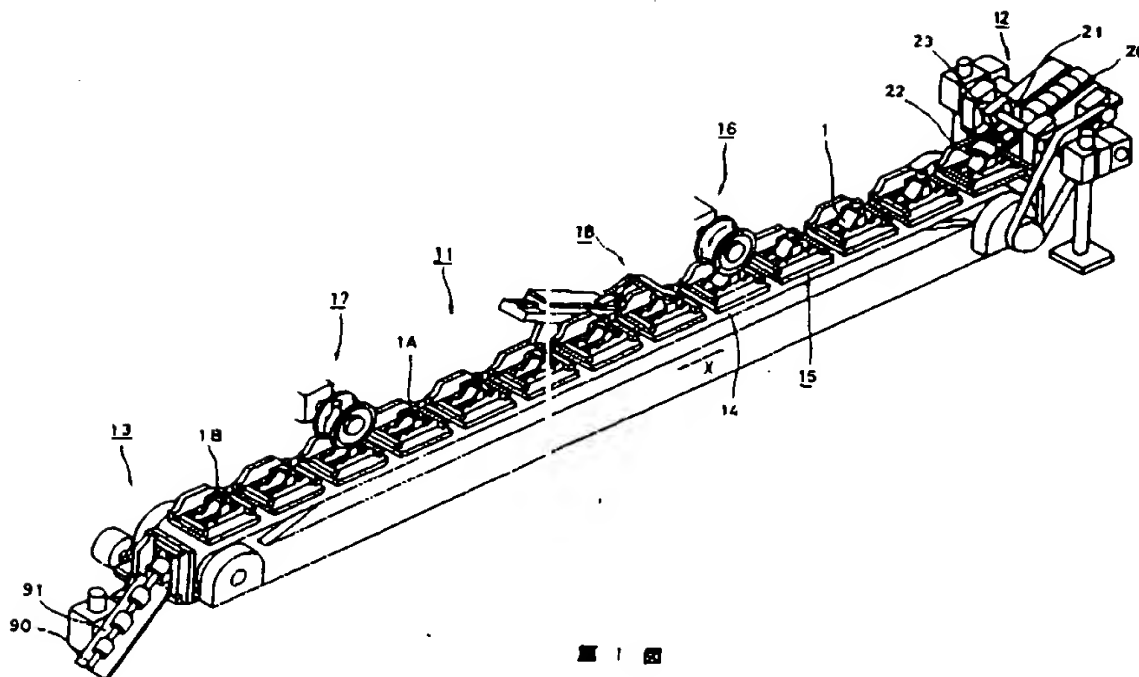
第3図はワークの反転軌跡を示す図

第4図はワークを示す図

1:ワーク、11:面取り装置、14:ベント、

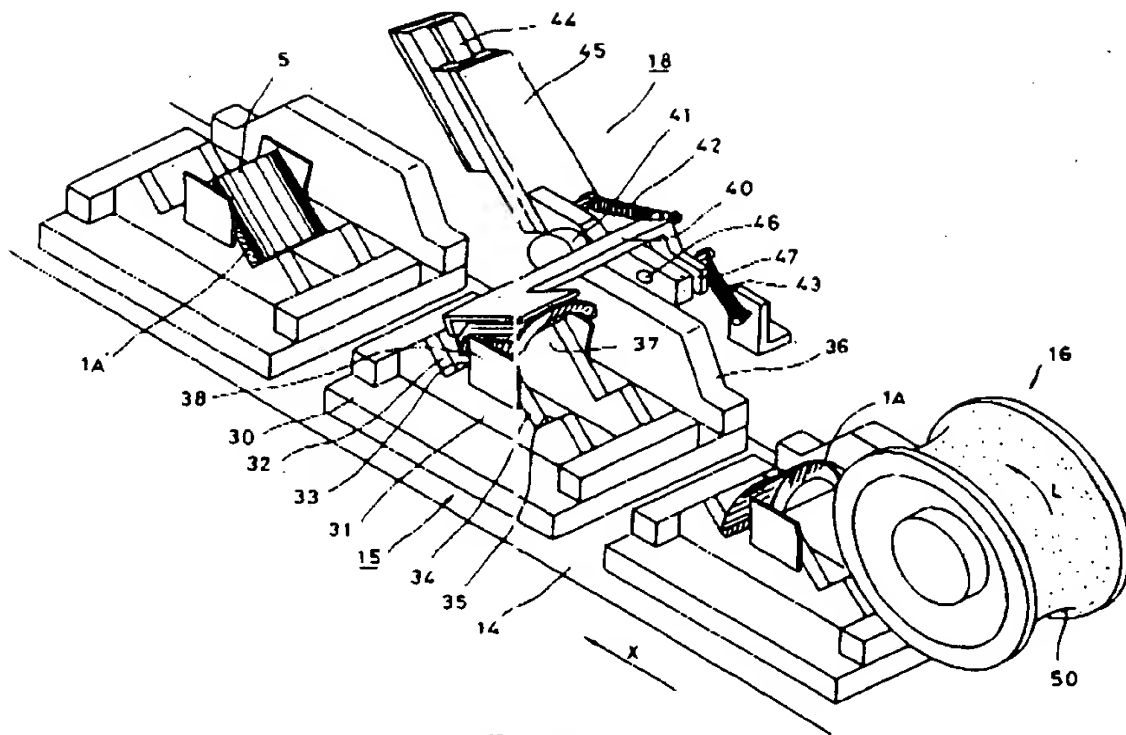
15:支持台、16:第1の鋭型砥石、17:第2の鋭型砥石、18:反転装置。

出願人 日立金属株式会社

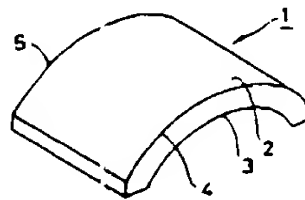


第1図

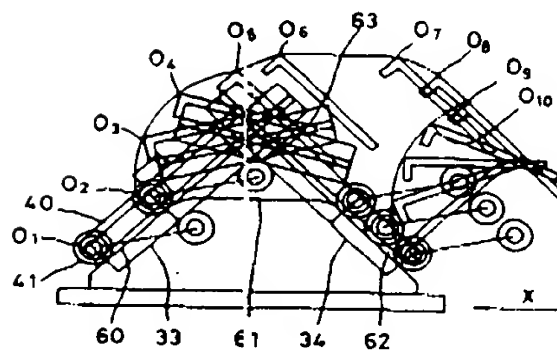
特開平4-146066(5)



第 2 図



第 4 図



第 3 図